



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1998/99

Ogos / September 1998

EAA 132/4 - UKUR KEJURUTERAAN 1

Masa : [3 jam]

Arahan :-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH** (7) muka surat bercetak termasuk lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **ENAM** (6) soalan. Jawab soalan 1 dan 2 dari Bahagian A (soalan wajib) dan pilih mana-mana **DUA** (2) soalan dari Bahagian B
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
5. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

ARAHAN:

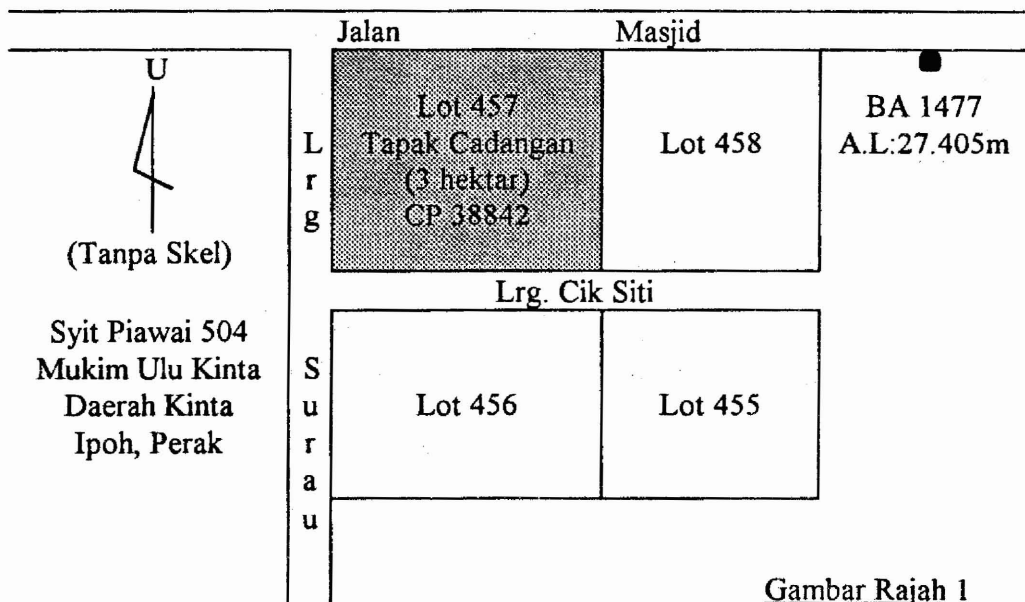
JAWAB SOALAN 1 DAN 2 DARI BAHAGIAN A (SOALAN WAJIB) DAN PILIH MANA-MANA 2 (DUA) SOALAN DARI BAHAGIAN B.

BAHAGIAN A

- Sebuah dewan orang ramai akan dibina di atas lot 457 seluas 3 hektar seperti dalam Gambar Rajah 1. Sebuah pelan butiran yang menunjukkan semua butiran dan kontur bagi lot tersebut perlu dihasilkan untuk membolehkan kajian kebolehlaksanaan dijalankan oleh jurutera perunding.

Bincangkan secara terperinci kaedah-kaedah ukuran kelas kedua yang boleh dijalankan untuk mewujudkan kawalan ufuk dan kawalan pugak serta pengambilan butiran di tapak bina sehingga penghasilan pelan butiran pada skel 1:500.

(30 markah)



Gambar Rajah 1

2. Maklumat berikut telah dihasilkan oleh sekumpulan pelajar semasa menjalankan ukur travers di sekitar Dewan Serbaguna USM (Jadual 1).

Jadual 1.

Stesen	Sudut Luar Purata	Jarak (m)	Catatan
	E		Pancang kayu (bahu jalan)
(A)	197°10'30"		Koord. Stn. A: (5,000.000mU, 5,000.000mT)
	B	355.981	Paku payung (tepi lorang JPS)
	A		Pancang kayu (belakang pondok)
(B)	241°29'20"		
	C	251.231	Pancang kayu (tepi parit)
	B		
(C)	273°31'20"		
	D	429.629	Paku payung (bawah pokok mempelam)
	C		
(D)	250°46'50"		
	E	460.309	
	D		
(E)	287°02'50"		
	A	245.502	

- Jika bearing garisan A ke B ialah 90°00'00", kira bearing untuk garisan-garisan ukur yang lain.
- Dengan menggunakan maklumat yang diberi, kira koordinat untuk stesen B, C, D dan E.
- Kira tikaian lurus untuk travers tersebut.

(Gunakan borang pembukuan yang dibekalkan)

(30 markah)

BAHAGIAN B

Jawab mana-mana DUA (2) soalan.

3. Satu kerja ukur aras telah dijalankan untuk mewujudkan kawalan pugak di sekitar tapak pembinaan sebuah kolam renang dan maklumat berikut telah diperolehi (Jadual 2).

Jadual 2.

PB	PA	PH	NAIK	TURUN	ASK	AL	CATATAN
2.191							BA 0112 (AL=49.873m) Spg. Tiga
	2.505						Tepi pili bomba dekat Masjid
	2.325						Depan pintu masuk Dewan
3.019		1.496					Titik Alih 1 (bucu Dewan)
	2.513						Tempat letak kereta (Petak 8)
1.752		2.811					Titik Alih 2 (Lorang JPS)
		3.824					BA 0141 (AL=48.710m) Jln. Mati

- (i) Dengan menggunakan borang pembukuan yang dibekalkan, laraskan maklumat di atas menggunakan Kaedah Naik-Turun dan tentukan selisihnya.
 - (ii) Laraskan aras laras dengan menggunakan Kaedah Aras Satah Kolimatan (ASK) dan tunjukkan semua semakan.
 - (iii) Nyatakan DUA (2) perbezaan utama di antara kedua-dua kaedah penurunan aras laras di atas.
 - (iv) Jika jarak dari BA 0112 ke BA 0141 ialah 1 km, tunjukkan samada kerja ukur aras tersebut boleh diterima bagi ukuran kelas kedua atau tidak?
- (20 markah)
4. (a) Kejituan tekimetri stadia bergantung kepada dua kategori selisih iaitu selisih alatan dan selisih lapangan. Nyatakan DUA (2) jenis selisih bagi tiap-tiap kategori tersebut.
- (b) Cerapan sudut bagi kerja ukur travers dilakukan secara berulang-ulang, iaitu menggunakan penyilang kira dan penyilang kanan, walau pun mengambil masa agak lama. Kaedah ini penting untuk menghilangkan beberapa ralat sistem yang terdapat pada tiodolit yang digunakan.

Huraikan TIGA (3) sebab kenapa kaedah ini diamalkan di lapangan.

(20 markah)

5. (a) Bincangkan secara kasar prosedur yang anda gunakan di lapangan bagi menentukan jarak satu garisan travers kurang lebih 65 meter panjangnya menggunakan pita keluli yang terdiri dari satu pita kasar bersenggat 20 meter dan tiga pita halus 20 meter. Alatan lain yang dibekalkan kepada kumpulan anda ialah sebuah tiodolit 20-saat, dacing spring dan beberapa batang pancang jajar.
- (b) Jarak satu garisan travers AB telah diukur menggunakan pita keluli 30-meter secara katenari dan maklumat berikut telah dicatat (Jadual 3):

Jadual 3.

DATA CERAPAN		MAKLUMAT PITA	
Garisan travers:	AB	Jenis:	Keluli
Jarak diukur:	29.871m	Berat:	0.17 Nm ⁻¹
Sudut pugak:	03°40'00"	Keluasan keratan rentas:	2.2 mm ²
Tegangan kenaan:	120 N	Modulus Young (E):	200 kN mm ⁻²
Suhu lapangan:	32°C	Angkali pengembangan pita (α):	0.000 011 2 per °C

Pita tesebut kemudiannya diuji di tapak ujian di Makmal Ukur dan panjang piawaian yang dicatat ialah 30.015m apabila tegangan sebanyak 50 N dikenakan. Jika suhu piawai ialah 20°C, kira jarak ufuk garisan travers AB.

(20 markah)

6. (a) Terangkan secara kasar maksud mana-mana DUA (2) jenis ukur di bawah:
- hidrografi;
 - topografi; dan
 - kadastra.
- (b) Sebuah tiodolit satu saat yang mempunyai pemalar daraban 100 dan pemalar campuran 0 telah dipusatkan dan dilaraskan di atas titik C dan aras larasnya ialah 1.485m di atas aras purata laut. Sebatang staf kemudiannya didirikan secara pugak di atas titik P dan Q dan bacaan berikut telah dicatat (Jadual 4).

Jadual 4.

Kedudukan Staf	Bacaan Staf (m)	Bacaan Bulatan Pugak	Bacaan Bulatan Ufuk
P	3.240, 3.047, 2.853	87° 38' 50"	56° 49' 30"
Q	2.458, 2.230, 2.003	92° 21' 40"	98° 07' 20"

Kira:

- aras laras titik P dan Q; dan
- jarak ufuk PQ.

(20 markah)

LAMPIRAN

[illegible]

[illegible]